

Das Portfolio an Hochgeschwindigkeitsprodukten von EXFO

Mehr Geschwindigkeit. Mehr Synergie. Mehr Services.

40G

100G

400G

EXFO

An aerial, black and white photograph of a dense urban skyline, likely New York City. The image shows a vast expanse of skyscrapers and buildings, with a prominent, dark, rectangular skyscraper standing out in the center-right. In the background, a large body of water is visible, with a bridge spanning across it. The overall scene conveys a sense of a highly developed, fast-paced city.

DIE ZUKUNFT BIRGT HOCHGESCHWINDIGKEIT  
– BLEIBEN SIE EINEN SCHRITT VORAUSS



# BEWÄHRTE 40G/100G-TESTLÖSUNGEN

Angesichts des heutigen, zunehmend wettbewerbsorientierten Marktgeschehens bemühen sich Betreiber und Netzanbieter weltweit, die nötige Bandbreite für den Heimgebrauch und für mobile und Unternehmensdienste bereitzustellen und auf 40G/100G zu erhöhen. Um sich diesen Übergang auf einfache und kostenwirksame Weise zu vollziehen und sich Herausforderungen wie der Messung des band-internen optischen Signal-Rausch-Verhältnisses (OSNR) zu stellen oder Services mit mehreren Geschwindigkeiten bis zu 100G über optische Transportnetzwerke bereitzustellen, greifen sie auf das einzigartige und umfassende Test-Know-how von EXFO zurück.

Von der Netzwerkeinrichtung und Fasercharakterisierung bis hin zur Indienstsetzung und Fehlerbehebung – EXFO bringt Innovation in 40G/100G-Labor- und Feldtests:

- › Optische Spektralanalyse (OSA)
- › Chromatische Dispersion (CD)
- › Polarisationsmodendispersion (Polarization Mode Dispersion; PMD)
- › Transportprotokolle: SONET/SDH, optisches Transportnetzwerk (OTN), usw.
- › Multirate-Ethernet von 10M bis 100G, inklusive 40/100 Gigabit-Ethernet
- › Erweiterte Modulationsformate

Entdecken Sie unser 40G/100G-Produktportfolio und erhalten Sie die Werkzeuge, die Sie benötigen, um **die Produkteinführungszeit zu verringern, Kosten zu sparen und Hochgeschwindigkeitsdienste bereitzustellen.**



# 10M-BIS-100G-MULTISERVICE-TESTMODUL FTB-88100NGE POWER BLAZER

## DIE HERAUSFORDERUNG

Betreiber stellen aktiv 100G bereit, um der zunehmenden Nachfrage nach mehr Bandbreite gerecht zu werden – dabei tun sich jedoch auch einige Herausforderungen auf. Abgesehen davon, dass bisherige und paketbasierte Services in einem einzigen Netzwerk unterkommen müssen, sind darüber hinaus eine möglichst kurze Einrichtungsdauer und eine Umsatzsteigerung nötig, ohne dass die Qualität leidet. Außerdem ist die 40G/100G-Technologie mit ihrem mehrspurigen Übertragungsansatz und der neuen, steckbaren CFP-Optik äußerst komplex.

## DIE LÖSUNG

Der FTB-88100NGE Power Blazer von EXFO ist zukunftstauglich, und die Betreiber können sich sicher sein, dass sich das Modul spielend leicht auf zukünftige Anforderungen bis zu 100G anpassen lässt. Unterdessen können die Betreiber die flexible Konfiguration sofort nutzen, um beliebige Testfunktionen gemäß dem gegenwärtigen Bedarf bereitzustellen, und dies zu einem wettbewerbsfähigen Preis. Zusätzliche Geschwindigkeiten und Schnittstellen können vor Ort problemlos mit einem einfachen Software-Schlüssel eingerichtet werden, so dass maximale Flexibilität bei minimalen Ausfallzeiten entsteht und der Einsatz mehrerer Testgeräte überflüssig wird.

◀ FTB-88100NGE POWER BLAZER

## BEREITSTELLUNG VON MULTISERVICE-TESTS BIS ZU 100G IN EINER EINZIGEN ROBUSTEN, SOFORT EINSATZBEREITEN LÖSUNG

Zukunftstaugliches Produkt für jeden Test, überall und bei jeder Geschwindigkeit.

- › Komplette Validierung der QoS-Metrik für eine Vielzahl von Diensten: Ethernet, SONET/SDH und OTN für volle Einhaltung der SLAs; gleich richtig beim ersten Mal, zu 100 %
- › CFP-Systemprüfung für erweiterte Testfunktionen: Volle Sichtbarkeit von der physikalischen Schicht bis hin zum PCS, wobei alle potenziellen CFP-Probleme beim 100G-Systemstart eliminiert werden
- › Betriebseinsparungen und Flexibilität basierend auf EXFO Connect und Floating-Lizenzen: Unsere Floating- und gemeinsamen Lizenzen decken unvorhergesehene Testanforderungen ab und senken die Betriebskosten
- › Sofort einsatzbereit mit einer portablen Plattform, einer benutzerfreundlichen GUI, Akkubetrieb, voller Konnektivität, Remote-Verwaltungsfunktion und integrierten optischen Tools

 EtherSAM



EXFO | Connect



FTB Anywhere™  
Floating Test Licenses



# INTEGRIERTES 40G/100G-TESTMODUL FTB-88100G POWER BLAZER



## EINE SCHLÜSSELFERTIGE LÖSUNG FÜR 40G/100G-INDIENSTSETZUNG UND -SYSTEMSTART

Eine echte, kompakte 40G/100G-Testlösung

- › Komplette Validierung der QoS-Metrik für eine Vielzahl von Diensten: 40GE/100GE OC-768/STM-256 und OTU3/e1/e2/4 für volle Einhaltung der SLAs; schnellerer Servicestart mit zuverlässiger Erledigung der Arbeit immer gleich beim ersten Mal
- › CFP-Systemprüfung: Beseitigt alle potenziellen CFP-Probleme während des 100G-Systemstart; volle Sichtbarkeit der physikalischen Schicht bis zur PCS-Lane für erweiterte Tests
- › Betriebliche Flexibilität basierend auf Testgeräten und Cloud-basierten Datenverwaltungsdiensten (TEM und TDM) von EXFO Connect
- › Sofort einsatzbereit mit einer portablen Plattform, einer benutzerfreundlichen GUI, Akkubetrieb, voller Konnektivität, Fernverwaltungsfunktion und integrierten optischen Tools

 EtherSAM



◀ FTB-88100G POWER BLAZER

EXFO | Connect

100G-TESTS

# 40G/100G-MULTISERVICE-TESTMODUL FTB-85100G PACKET BLAZER



## DIE HERAUSFORDERUNG

Optische 100G-CFP-Modul- und Netzwerkelementanbieter (NEMs) erweitern ihre 100G-Kapazitäten stetig, um Netzwerkkosten zu reduzieren und die Effizienz zu erhöhen. In diesem Sinne befassen sich Anbieter mit tiefgreifenden Testkapazitäten für die Entwicklung und Qualifikation ihrer 100G-CFPs, Transponder, Muxponder, Schalter usw. Diese Herausforderungen entstehen zusätzlich zu ihren laufenden Bemühungen, die Produkteinführungszeit zu beschleunigen und dabei die Qualität zu wahren.

◀ FTB-85100G PACKET BLAZER

## DIE LÖSUNG

Der FTB/IQS-85100G Packet Blazer von EXFO bietet tiefgreifende 40G/100G-Testfunktionalitäten für ein breites Spektrum an Technologien. Das Modul wurde mit Schwerpunkt auf dem NEM-Testbedarf entwickelt und bietet umfassende OTN (ITU-T G.709)-Testfunktionen, darunter 40G/100G-Ethernet-Mapping über OTN mit GMP für Transponder-Qualifikation sowie ODU-Multiplexing für die Qualifikation von 40G/100G-Muxpondern. Abgesehen von diesen Funktionen verfügt das Modul über eine komplette Suite an CFP-Systemprüfungsfunktionen für die Qualifikation der Stabilität und Zuverlässigkeit eines jeden verwendeten CFP.

## EINE ZWECKMÄSSIGE LÖSUNG FÜR GRÜNDLICHE TESTS, PORTABILITÄT, ECHE ROBUSTHEIT UND BENUTZERFREUNDLICHKEIT

- › Tiefgreifende OTN (ITU-T G.709)-Testfunktionalitäten: 40G/100G-Ethernet-Cient-Mapping in OTN, ODU-Multiplexing, FEC-Tests usw.
- › Komplette Validierung der QoS-Metrik für 40GE/100GE (IEEE802.3ba)-Dienste: Simulation. Formung und Analyse des Datenverkehrs, erweiterte Filterung und Erfassung des Datenverkehrs zu Zwecken der Fehlerbehebung.
- › CFP-Systemprüfung: Beseitigung aller potenziellen CFP-Probleme mit voller Sichtbarkeit der physikalischen Schicht bis zur PCS-Lane. Erweiterte CFP-Tests: PCS-Lane-Mapping, Versatzsimulation und -messungen, voller MDIO-Schreib-/Lesezugriff usw.
- › Betriebliche Flexibilität mit Fernverwaltungszugriff für mehrere Benutzer und vollständigen Automatisierungstestfunktionen mit SCPI.
- › Durchgängiges Benutzererlebnis: Einfache Standard-GUI auf den FTB/IQS-85100G-Labormodulen und auf den Feldmodulen der FTB/IQS-88100-Serie.





# DEDIZIERTES 40G/100G-TESTMODUL IQS-88100G POWER BLAZER

## DIE HERAUSFORDERUNG

Mit dem Einsatz von 100G in zunehmend größerem Maßstab rüsten Hersteller von Netzwerkelementen (NEMs) ihre 100G-Produktionsstraßen und -stationen auf. Heute müssen die NEMs in der Lage sein, 100 % der Kapazität der von ihnen hergestellten Schaltkreise zu validieren – und dies zu einem wettbewerbsfähigen Preis. Darüber hinaus bemühen sich NEMs, die Testdauer von Tagen auf wenige Stunden zu reduzieren und so Zeit zu sparen, was sich auch unmittelbar auf die Kosten auswirkt.

◀ IQS-88100G POWER BLAZER

## DIE LOSUNG

Das IQS-88100G Power Blazer-Modul von EXFO bietet 40G/100G-Testschnittstellen für Produktionsstationen zu einem wettbewerbsfähigen Preis. Bei Bedarf können vier IQS-88100G-Module für eine größere Anschlussdichte in der rackmontierten IQS-610-Plattform von EXFO untergebracht werden. Das IQS-88100G-Modul kann ferner mithilfe von Software-Optionen konfiguriert werden, um die Testanforderungen der NEMs zu erfüllen. Diese umfassen BER-Testfunktionen mit und ohne Frame. Dies gilt natürlich zusätzlich zu den bereits unterstützten Testfunktionen für wiederholbare Tests und Kosteneinsparungen.

## EINE SCHLUSSELFERTIGE, ZENTRALE TESTLÖSUNG FÜR DIE INSTALLATION, VALIDIERUNG UND FEHLERBEHEBUNG VON NETZWERKEN BIS ZU 100G

- › Software-konfigurierbares Modul zur Bearbeitung von Ethernet- und OTN-Technologien
- › Grundlegende BER-Testfunktionen mit vollständiger Analyse
- › Zugriff für mehrere Benutzer, vollautomatisierte Testfunktionen und benutzerdefinierte Testberichte
- › Rackmontierte Plattformen mit der erforderlichen Anschlussdichte
- › Professionelle Dienste als Unterstützung bei der Erfüllung des Automatisierung- und Scripting-Bedarfs

# 400G



# 400G-LABORTESTS

## TKS-600-400G-KIT

### DIE HERAUSFORDERUNG

Angesichts des zunehmenden Einsatzes von 100G-Netzwerken lenken Hersteller von optischen Systemen ihre Aufmerksamkeit bereits vermehrt auf die Forschung und Entwicklung im Bereich der 400G-Technologie. Um 400G auf der Kundenseite ermöglichen zu können, sind viele Hersteller von Netzwerkelementen (NEMs) dazu übergegangen, vier 100G-Client-Schnittstellen zu multiplexen. Nichtsdestotrotz müssen die 400G-Leitungen nach wie vor mit Datenverkehr bei voller Leistung gefüllt und die Durchgangsleistung und sonstige QoS-Werte von den NEMs validiert werden.

### DIE LÖSUNG

Das TKS-600-400G-Kit von EXFO umfasst vier IQS-88100G Power Blazer-Module, von denen jedes für 100GE konfiguriert ist und gleichzeitig betrieben werden kann, um so einen Datenverkehr mit insgesamt 400 Gbit/s zu generieren und zu überwachen. Diese erschwingliche Lösung verschafft NEMs die nötige Flexibilität, die 400G-Datenleitungen zu füllen und dabei wichtige Parameter wie Ethernet-Durchgangsleistung, Leitungsausnutzung und die Statistik zum Ethernet-Frame zu überwachen. Darüber hinaus unterstützt das TK-600-400G automatische Testfunktionen mit SCPI-Befehlen, die die Testdauer von Tagen auf wenige Stunden reduzieren und so zu direkten Kosteneinsparungen führen.

### 100G-MULTIPLEXING MIT DER FLEXIBILITÄT, DIE 400G-DATENLEITUNG ZU FÜLLEN

Vier 100 Gbit/s-Client-Schnittstellen können gleichzeitig mit komplettem Datenverkehrs-Profiling, Datenverkehrsgestaltung und -überwachung konfiguriert werden

- › Qualifikation der 400G-Realisierung und Validierung wichtiger Leistungskennzahlen für Dienste mit vollständiger realer Datenverkehrssimulation, -gestaltung und -analyse. Darüber hinaus erweiterte Datenverkehrsfilterung und -erfassung zu Zwecken der Fehlerbehebung.
- › Betriebliche Flexibilität mit Fernverwaltungszugriff für mehrere Benutzer und vollständigen Automatisierungstestfunktionen mit SCPI.
- › Zusätzliche zum 400G-Testkit bietet die webbasierte Global Platform Viewer (GPV)-Anwendung abgesehen von der Erstellung von Testberichten eine zentralisierte Ansicht und Fernsteuerung von allen vier IQS-88100G Power Blazer-Modulen für die Einrichtung, Überwachung und Fehlerbehebung.

**BIS ZU**

**100G**



# 40G/100G-INDIENSTSETZUNG

## UND -SYSTEMSTART

### FTB-500 MIT FTB-5240S-P UND FTB-88100NGE

#### FTB-500

##### **Vielseitige Plattform**

- › Ein GigE-Anschluss und drei USB 2.0-Anschlüsse
- › Inspektionssonde mit automatischer Bestanden/Nicht bestanden-Analyse (ConnectorMax)
- › Optionaler Leistungsmesser und VFL
- › TFT-LCD-Display für optimierte Anzeige im Freien, 6,5 Zoll
- › Li-Ion-Akkus für bis zu achtstündigen Betrieb gemäß Telcordia (Bellcore) TR-NWT-00138
- › Remote-Desktop und VNC
- › Drahtlosnetzwerke (mobil, WLAN usw.)

#### FTB-5240S-P

- › Äußerst präzise, benutzerfreundliche OSA zur CWDM/DWDM-Netzwerkanalyse
- › Einhaltung der Empfehlungen gemäß ITU-T G.697

##### **Intuitiv und leistungsstark**

- › Nr. 1 Handgerät OSA (Frost & Sullivan)
- › Portable Spektralcharakterisierung von DWDM-Netzwerken
- › DWM-Aware: Automatische fachmännische Einstellung einzelner Kanäle
- › Ein-Knopf-Bedienung für besonders einfache Einrichtung
- › Flexibilität zur Analyse von WDM, EDFA, Drift, spektralem Durchlass, DFB- und FP-Lasern

##### **Bereit für die nächste Generation**

- › IEC- und In-Band-OSNR-Kapazität
- › Die erste Drittanbieter-40G/100G-Pol-Mux-OSNR-Option auf dem Markt
- › Konform mit 40G/100G- und ROADM-Netzwerken
- › Geeignet für alle Kanalabstände

#### FTB-88100NGE

- › Kompakte 10M-bis-100G-Multiservice-Testlösung für konvergierte 100G-Netzwerke
- › Beispiellose Testeinfachheit mit minimalem Schulungsbedarf für neue Benutzer
- › Cloud-basierte FTB-Dienste: Software-Upgrade-Manager, Geräte- und Testdatenverwaltung und Floating-Lizenzen für Betriebskostensenkung
- › Kostengünstige, vor Ort skalierbare und zukunftstaugliche Lösung mit FLEX-Angebot: Einfaches Zeigen und Klicken zur Aktivierung einer beliebigen Software-Option – jederzeit und überall
- › OTU1- bis OTU4- und OC-3/STM-1- bis OC-768/STM-256-Bitfehlerrate (BERT)-Tests mit Bestanden/Nicht bestanden-Status
- › 10M-bis-100G-Ethernet-Systemstart: Y.1564 EtherSAM, RFC 2544 und EtherBERT mit KPIs, inklusive Durchgangsleistung, Frame-Verlust, Paket-Jitter, Latenz und Out-of-Sequence



FTD-500

Test | Report Results | Filter Results | **Test Results** | Add Test

Control Panel

- Control Panel
- Configuration
- Reports
- Test Plan Generator
- Test Plan Control
- Test Plan Execution
- Test Plan Setup

Test Results

Test ID	Test Name	Status	Start Time	End Time	Duration	Pass/Fail
1	FTD-500	Pass	10:00:00	10:05:00	05:00	Pass
2	FTD-500	Pass	10:05:00	10:10:00	05:00	Pass
3	FTD-500	Pass	10:10:00	10:15:00	05:00	Pass
4	FTD-500	Pass	10:15:00	10:20:00	05:00	Pass
5	FTD-500	Pass	10:20:00	10:25:00	05:00	Pass
6	FTD-500	Pass	10:25:00	10:30:00	05:00	Pass
7	FTD-500	Pass	10:30:00	10:35:00	05:00	Pass
8	FTD-500	Pass	10:35:00	10:40:00	05:00	Pass
9	FTD-500	Pass	10:40:00	10:45:00	05:00	Pass
10	FTD-500	Pass	10:45:00	10:50:00	05:00	Pass

EXFO

# DWDM-SYSTEMSTART UND INBETRIEBNAHME

## FTB-5240S-P/BP

### DIE HERAUSFORDERUNG

Der Start und Betrieb von DWDM-Netzwerken erfordert eine Beurteilung der Signalqualität eines jeden Kanals anhand einer Messung des optischen Signal-/Rausch-Abstands (OSNR). ROADM- und 40G/100G-Netzwerke stellen jedoch eine ganz besondere Herausforderung dar, da herkömmliche OSNR-Messungen aufgrund der Tatsache, dass der Rauschpegel zwischen den Kanälen nicht mehr direkt mit dem Rauschpegel der Kanal-Wellenlänge korreliert, zu ungenauen Ergebnissen führen können.

### DIE LÖSUNG

Die in die FTB-5240S-P/BP-Module integrierte WDM-Aware-Technologie liefert präzise und durchgängige OSNR-Messungen:

- › In-Band-OSNR für nicht kohärente 40G- und ROADM-Netzwerke
- › PoIMux-OSNR für kohärente 40G/100G- und ROADM-Netzwerke

Einige Höhepunkte des OSA-Portfolios von EXFO:

- › Das beste Tool zur Sicherung eines erfolgreichen CWDM/DWDM-Netzwerkstarts
- › Das beste Tool zur Fehlerbehebung bei WDM-Netzwerkfehlern
- › PMD-Beurteilung während des Betriebs mit WDM Investigator-Option
- › Intuitive Bedienoberfläche
- › Erweiterte Beeinträchtigungsanalyse mit WDM Investigator-Option (Nebensprechen, nichtlineare Effekte usw.)

**WDM-AWARE™**  
POL-MUX TECHNOLOGY

# OPTISCHER 40G/100G-SPEKTRALANALYSATOR

## IQS-5240S/BP

### DIE HERAUSFORDERUNG

Die heutigen Systeme und Netzwerke stützen sich auf neuen Technologien wie den rekonfigurierbaren Add-Drop-Multiplexern (ROADM) und übertragen mit Geschwindigkeiten von bis zu 40G und 100G. In solch anspruchsvollen technologischen Umgebungen ist es äußerst wichtig, zuverlässige In-Band-OSNR-Werte zu gewährleisten. Das IQS-5240S/B schafft genau das dank EXFOs Ansatz der polarisationsaufgelösten, optischen Spektral (PROS)-OSNR-Messung.



### DIE LÖSUNG

Im IEC 61280-2-9-Teilsystem-Testverfahren ist die OSNR-Messung als Leistungsverhältnis zwischen der Peak-Leistung und dem Rauschpegel bei halber Entfernung zwischen den Peaks definiert. Anhand dieser Methode wird der Rauschpegel bei der Kanal- (oder Peak-Leistungs-)Wellenlänge vom Rauschpegel zwischen den Kanälen extrapoliert.

Diese Methode kann bei ROADM- oder 40 Gbit/s-Systemen allerdings zu inkorrekten Ergebnissen führen, da der Rauschpegel zwischen den Peaks nicht mehr direkt mit dem Rauschpegel der Kanal-Wellenlänge korreliert. Eng zusammenliegende 40G-Signale erfordern beispielsweise eine In-Band-OSNR-Messung, da der Leistungspegel zwischen den Kanälen höher ist als das tatsächliche Rauschen aufgrund einer Kanalüberlagerung.

Die in den IQS-5240S-P- und IQS-5240BP-OSAs von EXFO integrierte polarisationsaufgelöste optische Spektralmethode ermöglicht sowohl automatisch als auch direkt eine genaue In-Band-OSNR-Messung von ROADM- oder 40 Gbit/s-Systemen.

# EINSEITIGER DISPERSIONSANALYSATOR FTB-5700

## AUTOMATISIERTE CD/PMD-TESTS MIT EINEM EINZIGEN, BENUTZERFREUNDLICHEN MODUL

### DIE HERAUSFORDERUNG

Der stetig wachsende Druck auf dem Markt bringt viele Netzbetreiber dazu, sich um Kostensenkungen (sowohl Investitionsausgaben als auch Betriebskosten) und Methoden zu bemühen, mit weniger mehr zu schaffen – weniger Ingenieure und Techniker, weniger Geräteinsätze vor Ort, weniger menschliche Intervention und weniger Zeitaufwand – und gleichzeitig die Leistungsstandards zu erfüllen.



### DIE LÖSUNG

Dank über 15 Jahren Erfahrung als führender Anbieter im Bereich CD- und PMD-Tests und dank der engen Zusammenarbeit mit Tier-1-Kunden war EXFO in der Lage, eine Dispersionstestlösung zu entwickeln, die sich den Herausforderungen von heute stellt – der EIA/TIA-konforme FTB-5700.

- › Zum ungefähr halben Preis herkömmlicher Dispersionsanalytoren
- › Einseitige Tests bei bis zu 120 km; Berichte können vor Ort fertiggestellt werden, so dass die Arbeit schneller erledigt wird
- › Sofort genaue Ergebnisse, erheblich geringerer Personaleinsatz und Senkung von ca. 66 % der Betriebskosten und schnellere Inbetriebsetzung
- › Ein Modul, eine Verbindung, ein Test, ein Techniker: Null Einrichtungszeit, null Datenauswertung
- › Optimiert für Point-to-Point- und Mesh-Netzwerke: Kompakte Konfiguration für Metro-Anwendungen
- › Erfüllt die Netzwerk-Standards der nächsten Generation: EIA/TIA FOTP 175B (CD), EIA/TIA FOTP 243 (PMD) und ITU G.650.3



PASSEN SIE IHRE  
DISPERSIONSTESTS  
IHREM BEDARF AN

## PMD-ANALYSATOR

### FTB-5500B

#### FORTSCHRITTLICHE PMD-TESTS BEI BLITZSCHNELLEN GESCHWINDIGKEITEN

##### DIE HERAUSFORDERUNG

Die PMD ist seit langem dafür bekannt, dass sie eine erhebliche Gefahr für vorhandene und neu eingerichtete Netzwerke darstellt. Seit der Erfindung von 10G-, 40G- und 100G-Systemen nehmen die Bedenken um die PMD jedoch stetig zu.

##### DIE LÖSUNG

Mit dem FTB-5500B-PMD-Analysator von EXFO liegen Sie in diesem Bereich ganz vorn. Ob Sie die Leistung eines vorhandenen Fasernetzwerks überprüfen oder Wartungsmaßnahmen durchführen müssen – dieses FTB-5500B-Testmodul ist schnell, zuverlässig und sofort einsatzbereit.

- › Dynamischer Bereich von über 50 dB
- › PMD-Bereich von 0 bis 115 ps
- › Tests durch EDFAs
- › Kombinierbar mit der FLS-5800-Lichtquelle, speziell konzipiert für PMD- und chromatische Dispersionstests (CD)

## CHROMATISCHE DISPERSION

### ANALYSATOR – FTB-5800

#### SCHNELLE, PRÄZISE CD-TESTS IN DER ZENTRALE UND VOR ORT

##### DIE HERAUSFORDERUNG

Ähnlich wie bei der PMD handelt es sich bei der chromatischen Dispersion (CD) um ein physikalisches Phänomen, dessen Wirkung bei höheren Übertragungsgeschwindigkeiten zunimmt. Bei 40 Gbit/s und 100 G/ bits wird es unbedingt erforderlich, die CD genau zu charakterisieren und einen entsprechenden Ausgleich zu schaffen.

##### DIE LÖSUNG

Der FTB-5800 von EXFO nutzt die Phasenverschiebungsmethode zur Messung der CD in DWDM-, Long-Haul- und Ultra-Long-Haul-Netzwerken und -Systemen. In der fachgerechten FTB-500-Plattform bietet er Tempo, Präzision und hohe Leistung für Ihren gesamten CD-Testbedarf in der Zentrale und vor Ort.

- › Tests durch EDFAs
- › Keine Kommunikation zwischen Quelle und Empfänger
- › Personalisierte Datenverwaltung für klare, benutzerdefinierte Berichte

## VERTEILTER PMD-

### ANALYSATOR – FTB-5600

#### DER ERSTE VERTEILTE PMD- ANALYSATOR AUF DEM MARKT

##### DIE HERAUSFORDERUNG

Bei höheren Bitraten wie 10, 40 und 100 Gbit/s kann die Qualität durch die Polarisationsmodendispersion (PMD) leiden, da diese bei schnelleren Übertragungsgeschwindigkeiten zunimmt. Bisher gab es für diese Situation zwei Lösungen: Eine andere Faser für Hochgeschwindigkeitsübertragungen einzupassen oder die gesamte Strecke zu ersetzen. Während bei ersterer Lösung der Erfolg nicht garantiert ist, da andere, etwa zur gleichen Zeit installierte Fasern aller Wahrscheinlichkeit nach eine ähnliche PMD aufweisen, kann letztere – wenn auch effektiv – äußerst kostspielig sein.

##### DIE LÖSUNG

Der verteilte FTB-5600-PMD-Analysator bietet eine dritte Option: Es werden lediglich die fehlerhaften Abschnitte der Strecke ausgetauscht. Der FTB-5600 ist das erste Instrument seiner Art auf dem Markt und bietet ein klareres, detaillierteres Bild der PMD einer Strecke; hier entsteht ein Paradigmenwechsel von „effektiv aber kostspielig“ zu „kostenwirksam“.

- › Einseitige Messung der PMD einzelner Abschnitte einer Strecke
- › Simuliert den Einfluss des Austauschs eines Abschnitts mit hoher PMD auf die Gesamt-PMD der Strecke



MACHEN SIE DIE CHARAKTERISIERUNG EINES  
JEDEN OPTISCHEN SIGNALS ZUKUNFTSTAUGLICH

## OPTISCHE PROBENNAHME

### OSZILLOSKOPE DER

### PSO-100-SERIE

#### VERZERRUNGSFREIE CHARAKTERISIERUNG BEI 40G, 100G UND DARÜBER

##### DIE HERAUSFORDERUNG

Dank erweiterter Modulationsschemata können ultraschnelle Netzwerke bei den vorhandenen DWDM-Kanalabständen erreicht werden, während der Widerstand gegen chromatische und Polarisationsdispersionsphänomene erhalten bleibt. Eine vollständige Charakterisierung solcher ultraschnellen Codierungen stellt jedoch eine erhebliche Herausforderung dar.

##### DIE LÖSUNG

Die PSO-100-Serie von EXFO liefert solche Funktionen für Anwendungen von der Beurteilung der Eignung von Hochgeschwindigkeits-Transceivern über Linecard/-system-Design und -Charakterisierung bis hin zur Forschung zu neuen Modulationsschemata.

- › Verzerrungsfreie Signalmrückgewinnung dank Bandbreite von 500 GHz
- › Unabhängig von Bitrate und Modulationsformat
- › Kein Trigger erforderlich
- › Polarisationsunabhängig
- › Jitter mit ultraniedriger Taktung:  $\leq 50$  fs (typisch)

## OPTISCHER MODULATIONS-

## ANALYSATOR – PSO-200

#### VOLLOPTISCHE PROBENNAHME OHNE EINSCHRÄNKUNGEN

##### DIE HERAUSFORDERUNG

Angesichts der neuen, erweiterten Modulationsschemata, die die faserbasierte Übertragung ultraschneller optischer Signale ermöglichen, benötigen Forschungszentren, Hersteller von Netzwerkelementen (NEMs) und letztendlich auch Betreiber neue Testinstrumente, um diese Signale angemessen charakterisieren zu können.

##### DIE LÖSUNG

Das PSO-200 setzt eine optische Probennahme ein, mit der eine vollständige Charakterisierung zufälliger oder sich wiederholender digitaler Signale bis zu 100 GBd möglich ist. Es ist somit ideal für Anwendungen wie Produktionsprüfungen phasenmodulierter Sender wie 100G DP-QPSK sowie Design und Optimierung des Systembandes auf Phasen- und Amplitudenmodulationsschemata bei Geschwindigkeiten von bis zu 1 Tbit/s und darüber.

- › Volloptisches Design für die nötige Bandbreite für eine angemessene Charakterisierung von Wellenformen und Signalen bis zu 1 Tbit/s und darüber
- › Kompatibel mit Dualpolarisationsübertragung
- › Vollintegriert und mit dem kleinsten Formfaktor in der Branche
- › Umfasse alle erforderlichen Tools für das Testen von Sendern in der Produktion, wie z. B. EVM, BER und Masken
- › Einfaches Bestanden/Nicht bestanden-Kriterium für das Testen der Sendereignung mittels zeitaufgelöstem EVM

# STELLEN SIE SICH DER MASSIVEN ZUNAHME DES DATENVERKEHRS IM VORAUS

- > Kostengünstige, skalierbare und zukunftstaugliche Lösungen
- > Umfassende und vollintegrierte Testlösungen für OTN-, Ethernet- und SONET/SDH-Technologien
- > 40G/100G-Multiservice-Testlösungen für die Prüfung, Fehlerbehebung und Leistungsbeurteilung von Netzwerken der nächsten Generation
- > Noch nie dagewesene Testeinfachheit mit minimalem Schulungsbedarf für neue Benutzer und durchgängigem Benutzererlebnis im Labor und vor Ort
- > Intelligente In-Band-OSNR-ROADM-Tests

---

[www.EXFO.com/high-speed](http://www.EXFO.com/high-speed)

---

